

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-277420.

(43)Date of publication of application : 28.10.1997

(51)Int.Cl.

B32B 5/28
B29C 70/06
B32B 5/02
B32B 5/08
B32B 5/12
B32B 17/04
B32B 27/08
H05K 5/02

(21)Application number : 08-098142

(71)Applicant : TORAY IND INC

(22)Date of filing : 19.04.1996

(72)Inventor : INOGAKURA SHIYUUICHI
ISHIKAWA SHUJI
KOZUKA KOJI

(54) FIBER REINFORCED PLASTIC STRUCTURE AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate a problem such as the burr or peeling of side end surfaces, the falling-off or scattering of fibers or the like and the appearance inferiority caused by the protrusion of an adhesive by covering the side end surfaces of a first member with a second member in laminar constitution consisting of the first member composed of a resin containing continuous fibers and the second member composed of a resin.

SOLUTION: In laminar constitution consisting of a first member 1 composed of a resin containing continuous fibers and a second member 2 composed of a resin, the side end surfaces 11, 11 of the first member are covered with the second member to constitute a fiber reinforced plastic structure. As the resin in the second member, a resin good in flowability is used in order to sufficiently cover the side end surfaces of the first member 1. By this constitution, since burr or peeling becomes hard to generate during production or use, the hand is not damaged by the end parts of the fiber reinforced plastic structure and the circuit of a peripheral electric/electronic part is not short-circuited by fallen-off carbon fibers and, when two members are bonded by an adhesive, it is prevented that the adhesive protrudes to damage the appearance of a product.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-277420

(43) 公開日 平成9年(1997)10月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B	5/28		B 3 2 B	5/28 A
B 2 9 C	70/06			5/02 B
B 3 2 B	5/02			5/08
	5/08			5/12
	5/12			17/04 Z
審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 5 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平8-98142

(22) 出願日 平成8年(1996)4月19日

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72) 発明者 猪ヶ倉 周一

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株

式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 石川 修司

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株

式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 小塚 興治

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株

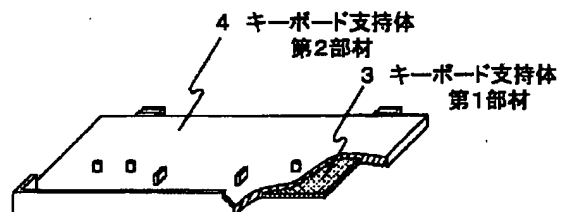
式会社滋賀事業場内

(54) 【発明の名称】 繊維強化プラスチック構造体およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】側端面のささくれや剥がれ、補強用繊維の脱落や飛散がなく、接着剤のはみ出しによる外観不良や、はみ出した接着剤を除去するためにかかっていた余計なコストを削減できる繊維強化プラスチック構造体を提供する。

【解決手段】補強用連続繊維を含む樹脂からなる第1部材と、樹脂か、短繊維を含む樹脂からなる第2部材との層状構造をしており、第1部材の側端面が第2部材で覆われている繊維強化プラスチック構造体。



【特許請求の範囲】

【請求項1】連続繊維を含む樹脂からなる第1部材と、樹脂からなる第2部材との層状構成を有し、かつ第1部材の側端面が第2部材で覆われていることを特徴とする繊維強化プラスチック構造体。

【請求項2】連続繊維を含む樹脂からなる第1部材と、短繊維を含む樹脂からなる第2部材との層状構成を有し、かつ第1部材の側端面が第2部材で覆われていることを特徴とする繊維強化プラスチック構造体。

【請求項3】連続繊維として炭素繊維またはガラス繊維を含んでいることを特徴とする、請求項1または2記載の繊維強化プラスチック構造体。

【請求項4】連続繊維が織物または方向引揃えシートの形態をしていることを特徴とする、請求項1ないし3のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体。

【請求項5】第1部材を構成している樹脂が熱硬化性樹脂であり、第2部材を構成している樹脂が熱可塑性樹脂であることを特徴とする、請求項1ないし4のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体。

【請求項6】第1部材と第2部材とが接合されていることを特徴とする、請求項1ないし5のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体。

【請求項7】第1部材の側端面にテーパが設けられていることを特徴とする、請求項1ないし6のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体。

【請求項8】請求項1ないし7のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体を製造するに際し、第1部材と第2部材とを別々に成形した後、両部材を重ね合わせて接合することを特徴とする、繊維強化プラスチック構造体の製造方法。

【請求項9】請求項1ないし7のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体を製造するに際し、第1部材を予め成形しておき、その第1部材に第2部材を一体成形することを特徴とする、繊維強化プラスチック構造体の製造方法。

【請求項10】請求項1ないし7のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体を用いたことを特徴とする電気・電子機器用内部支持体。

【請求項11】請求項1ないし7のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体を用いたことを特徴とする電気・電子機器用キーボード支持体。

【請求項12】請求項1ないし7のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体を用いたことを特徴とする電気・電子機器用筐体。

【請求項13】請求項10に記載の内部支持体、請求項11に記載のキーボード支持体および請求項12に記載の筐体のうちの少なくとも一つを用いたことを特徴とするキーボード。

【請求項14】請求項10に記載の内部支持体、請求項11に記載のキーボード支持体および請求項12に記載

の筐体のうちの少なくとも一つを用いたことを特徴とするディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルコンピュータ等の電気・電子機器の筐体や内部支持体など、複雑な形状を有し、かつ軽量、高強度・高剛性であることが要求される用途に適した繊維強化プラスチック構造体とその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば電気・電子機器用キーボード支持体として、連続炭素繊維を補強材とする繊維強化プラスチック（CFRP）からなる薄肉、軽量、高強度・高剛性の第1部材と、流動性のよい樹脂からなる複雑な形状を有する第2部材との層状構成としたものが開発されている。

【0003】しかしながら、これは、第1部材の側端面に炭素繊維が露出しているため、製造または使用中にささくれや剥がれが発生し易い。そのため、端部で手を負傷したり、脱落した炭素繊維が周辺の電気・電子部品の回路を短絡する等の問題を誘発する可能性がある。また、2枚の部材を接着剤で貼り合わせる場合、接着剤がはみ出して製品の外観を損ねたり、はみ出した接着剤を除去するために余計なコストがかかる等の問題が生じている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は従来技術の上記欠点を解消するもので、薄肉、軽量、高強度・高剛性で、しかも側端面のささくれや剥がれ、繊維の脱落や飛散等の問題を解消でき、また、接着剤のはみ出しによる外観不良や、はみ出した接着剤を除去するためにかかっていた余計なコストを削減できる繊維強化プラスチック構造体およびその製造方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明は、以下の構成からなる。

【0006】（1）連続繊維を含む樹脂からなる第1部材と、樹脂からなる第2部材との層状構成を有し、かつ第1部材の側端面が第2部材で覆われていることを特徴とする繊維強化プラスチック構造体。第2部材における樹脂は、第1部材の側端面を十分に覆うために流動性のよい樹脂が好ましい。

【0007】（2）連続繊維を含む樹脂からなる第1部材と、短繊維を含む樹脂からなる第2部材との層状構成を有し、かつ第1部材の側端面が第2部材で覆われていることを特徴とする繊維強化プラスチック構造体。

【0008】（3）連続繊維として炭素繊維またはガラス繊維を含んでいることを特徴とする請求項1または2記載の繊維強化プラスチック構造体。炭素繊維はPAN

系、ピッチ系いずれでもよいが、ストランド強度が 3×10^9 Pa以上、引張弾性率が 2×10^{11} Pa以上のものが薄肉化が可能となるので好ましい。

【0009】(4) 連続繊維が織物または一方向引揃えシートの形態をしていることを特徴とする、請求項1ないし3のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体。連続繊維が織物の場合は、目開きの少ない平織物が表面平滑性の向上や反り防止の面で好ましい。また、朱子織物を用いる場合は、反りを抑制するために表裏対称のものが好ましい。

【0010】(5) 第1部材を構成している樹脂が熱硬化性樹脂であり、第2部材を構成している樹脂が熱可塑性樹脂であることを特徴とする、請求項1ないし4のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体。熱硬化性樹脂としては、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ビニルエステル樹脂などいずれを用いてもよい。また、熱可塑性樹脂としては、ポリアミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、PBT樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂などいずれを用いてもよい。また、必要に応じて無機粒子、難燃剤、着色剤、補強材等を添加すると、耐火性、難燃性、外観、強度等が向上するので好ましい。補強材は、無機フィラー、ウィスカー、繊維等いずれでもよい。

【0011】(6) 第1部材と第2部材とが接合されていることを特徴とする、請求項1ないし5のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体。接合は、接着剤または接着テープによる場合と、一体成形により第1部材と第2部材とが直接接着している場合とがある。接着強度や製造工程の簡略化の点では一体成形によるのが好ましい。また、接着剤を用いる場合、顔料または染料を添加すると接合部を目立ちにくくすることができるので好ましい。

【0012】(7) 第1部材の側端面にテーパが設けられていることを特徴とする、請求項1ないし6のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体。テーパの角度は $20 \sim 85$ 度の範囲が好ましいが、 $30 \sim 60$ 度の範囲とすると、端部の強度と、後述するテーパによる効果を両立し易いためさらに好ましい。なお、テーパは必ずしも側端面全面に設ける必要はなく、面取りでも良く、また角に丸みを付けることであってもよい。

【0013】(8) 請求項1ないし7のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体を製造するに際し、第1部材と第2部材とを別々に成形した後、両部材を重ね合わせて接合することを特徴とする、繊維強化プラスチック構造体の製造方法。接合方法としては、嵌合、ねじ止めなども考えられるが、通常は接着剤による。

【0014】(9) 請求項1ないし7のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体を製造するに際し、第1部材を予め成形しておき、その第1部材に第2部材を一体成形することを特徴とする、繊維強化プラスチック構

造体の製造方法。一体成形の方法は、トランスファー成形、プレス成形、射出成形などいずれでもよいが、射出成形を用いると薄型で複雑な形状にも成形し易いので好ましい。

【0015】(10) 請求項1ないし7のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体を用いたことを特徴とする電気・電子機器用内部支持体。内部支持体とは、部品等を支持するために機器の内部に設けられる各種の支持体である。

【0016】(11) 請求項1ないし7のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体を用いたことを特徴とする電気・電子機器用キーボード支持体。

【0017】(12) 請求項1ないし7のいずれかに記載の繊維強化プラスチック構造体を用いたことを特徴とする電気・電子機器用筐体。

【0018】(13) 請求項10に記載の内部支持体、請求項11に記載のキーボード支持体および請求項12に記載の筐体のうちの少なくとも一つを用いたことを特徴とするキーボード。キーボードとは、例えばパーソナルコンピュータのキー入力装置のようなものである。

【0019】(14) 請求項10に記載の内部支持体、請求項11に記載のキーボード支持体および請求項12に記載の筐体のうちの少なくとも一つを用いたことを特徴とするディスプレイ装置。ディスプレイ装置とは、CRT、液晶ディスプレイ、ELディスプレイ、プラズマディスプレイ等の、電気信号を文字や映像として表示する装置である。

【0020】

【発明の実施の形態】以下において、本発明の好ましい実施の形態を図面を用いて説明する。なお、ここでは簡単のため繊維強化プラスチック構造体が2つの部材からなる場合について説明するが、3つ以上の部材からなる場合もある。

【0021】図1に、連続繊維を含む樹脂からなる第1部材1と、樹脂か、短繊維を含む樹脂からなる第2部材2との層状構成を有し、かつ第1部材1の側端面11が第2部材2で覆われている繊維強化プラスチック構造体の断面を示す。第1部材1の側端面11は第2部材2で全て覆われている。第1部材1の側端面11は第2部材2で包み込まれていてもよい。

【0022】図2に、第1部材1の側端面11にテーパを付与したものの断面を示す。このように、第2部材2側が狭くなるようなテーパを付与すると、別々に成形した第1部材1と第2部材2を接合する場合、はめ込み作業が容易になる。また、第1部材1に第2部材2を一体成形する場合、第2部材2が側端面11に回り込み易くなる。また、第2部材2側が広くなるようなテーパを付与すると、第1部材1と第2部材2の接合がより確実になる等の効果を比較的簡単に実現できる。

【0023】

【実施例】

実施例1

まず、炭素繊維平織物（目付：200g/m²）にフェノール樹脂を含浸させた後乾燥し、プリプレグを得た。本プリプレグを所定形状に切断し、1プライで平板を成形し、図3に示すような、肉厚約0.2mmのノート型パソコン用キーボード支持体第1部材3を得た。

【0024】次に、PPS樹脂（ガラス繊維20wt%入り）を用いて、シリンダー温度320℃、金型温度125℃にて、図4に示すような、キーボード支持体第1部材3の側端面を覆う形状のノート型パソコン用キーボード支持体第2部材4を成形した。なお、図4において41はリブ部、42はボス部、43はヒンジ部である。そして、両部材の接着面を洗浄した後、黒色染料を0.6wt%含有させたウレタン接着剤を塗布し、室温下に20分ほど放置した。しかる後、40℃に加熱したホットプレスにて49Paの圧力で1分間加熱、加圧して両部材を貼り合わせた。かくして、図5に示すような、リブ部41、ボス部42およびヒンジ部43（図4）を除く厚さが0.8mm、軽量、高強度・高剛性で電磁波シールド特性に優れ、キーボード支持体第1部材3の側端面のささくれや剥がれがなく、しかも接着剤のはみ出しがなく、接着剤層が目立ちにくい、ノート型パソコン用キーボード支持体を得た。

【0025】実施例2

PPS樹脂に代えて液晶ポリマー（ガラス短繊維35wt%入り）を用いたほかは実施例1と同様にして、ノート型パソコン用キーボード支持体を得た。この支持体もまた、実施例1で得られたものと同様、リブ部41、ボス部42およびヒンジ部43（図4）を除く厚さが0.8mm、軽量、高強度・高剛性で電磁波シールド特性に優れ、キーボード支持体第1部材3の側端面のささくれや剥がれがなく、しかも接着剤のはみ出しがなく、接着剤

層が目立ちにくいものであった。

【0026】

【発明の効果】本発明の繊維強化プラスチック構造体は、連続繊維を含む樹脂からなる第1部材と、樹脂か、または短繊維を含む樹脂からなる第2部材との層状構成を有し、かつ第1部材の側端面が第2部材で覆われているので、第1部材側端面のささくれや剥がれ、繊維の脱落や飛散等を防止できる。また、接着剤のはみ出しによる外観不良や、はみ出した接着剤を除去するためにかかっていた余計なコストを削減できる。しかも、薄肉、軽量、高強度・高剛性にでき、連続繊維として炭素繊維を用いれば優れた電磁波シールド特性も得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一例に係る繊維強化プラスチック構造体の横断面図である。

【図2】本発明の他の例に係る繊維強化プラスチック構造体の横断面図である。

【図3】実施例のキーボード支持体第1部材の斜視図である。

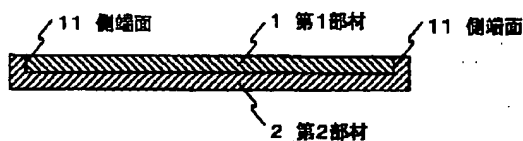
【図4】実施例のキーボード支持体第2部材の斜視図である。

【図5】実施例のキーボード支持体の一部断面斜視図である。

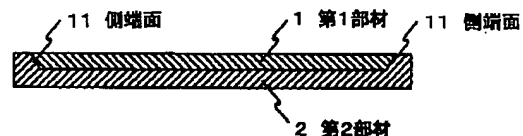
【符号の説明】

- 1：第1部材
- 11：側端面
- 2：第2部材
- 3：キーボード支持体第1部材
- 4：キーボード支持体第2部材
- 41：リブ部
- 42：ボス部
- 43：ヒンジ部

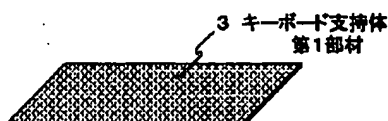
【図1】



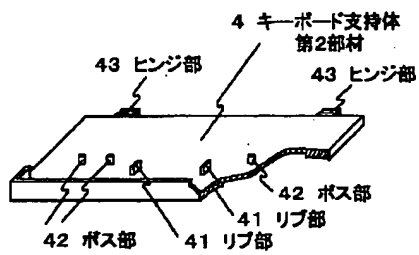
【図2】



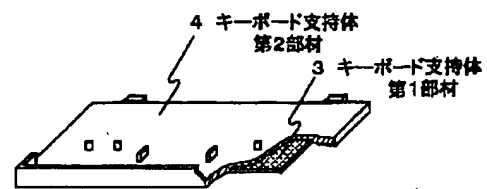
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

B 3 2 B 17/04

27/08

H 0 5 K 5/02

識別記号

庁内整理番号

7301-4E

F I

B 3 2 B 27/08

H 0 5 K 5/02

B 2 9 C 67/14

技術表示箇所

J

P